

1. JP,2003-528378,A

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The pressure sensor for generating an electric pressure survey signal, in order to be attached on each wheel (1) and to measure the pressure in - pneumatic tire, - A transmitter with the transmitting antenna for sending out the signal which takes the form of a pressure survey signal or a radio frequency signal, and is pulled out from there under control of a control circuit and - this control circuit, In order that ***** and equipment (3) may use it with tire-pressure monitoring system, The group of each wheel (1) of the assessment control unit (8) equipped in a car (2) and a car (2) or a wheel (1) is assigned. Have one or more receiving antennas (4) connected to an assessment control unit (8) through RF receiver (5) equipped with a demodulator (6). Separate RF receiver with which it is equipment on the car with which it has a wheel with a pneumatic tire (1), and each receiving antenna (4) is combined with a demodulator (6) to it (5), The circuit apparatus for generation of a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal peculiar to the installation location of each receiving antenna (4) (7), An assessment control device (8) is equipped [assigning a bus (BUS) interface (19) and] with a bus interface (18), Two bus interfaces (18 19) are connected to another side by the bus (17) from one side. For the object The plug-in connector (21) which is connected to a bus (17) by the 1st connector element (22), and is connected to the bus interface (19) of RF receiver (5) by the 2nd connector element (23) is offered, In order that the 1st connector element (22) of this plug-in connector may offer the identifier which takes an electric/mechanical form And equipment characterized by being designed so that it may be supplied to the circuit apparatus (7) with which RF receiver (5) side is equipped through the connection with the 2nd connector element (23) for generation of a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal peculiar to the identifier of the 1st connector element (22).

[Claim 2] Equipment according to claim 1 which is the circuit apparatus (7) for generation of each receiving antenna (4) and a demodulator (6), and a recognition signal, and with a bus interface (19), and is characterized by combining the RF receiver (5) associated with one module (20).

[Claim 3] Equipment according to claim 1 or 2 characterized by connecting RF receiver (5) with the circuit apparatus (7) for generation of a demodulator (6) and a recognition signal to wiring of an automobile (2) through a bus interface (19).

[Claim 4] Equipment given in either of said claims which is characterized by associating the separate receiving antenna (4) equipped with each wheel (1) of a car (2) near the to it.

[Claim 5] Equipment given in either of claims 1-3 which is characterized by assigning one common receiving antenna (4) to the wheel (1) attached in one common axle of a car (2).

[Claim 6] With [which has one or more receiving antennas (4) similarly in order to supervise the tire pressure of those wheels (1)] a wheel (1), In the case of the trailer (35) with RF receiver (5) combined with the circuit apparatus (7) for generation of a modulator (6) and a characteristic recognition signal, and the bus interface (19) related with each antenna In order that an additional plug-in connector (21) may connect the bus interface (19) of a trailer (35) to the bus (17) in a car (2) Equipment given in either of said claims which is characterized by having in the bus system between a car (1) and its trailer (35).

[Claim 7] Equipment given in either of said claims to which a module (20) consists of the circuit apparatus (7) and bus interface (19) for generation of a receiving antenna (4), RF receiver (5), a modulator (6), and a recognition signal, and is characterized by being the same on another side from one side.

[Claim 8] For the object of the coding with two elements (22 23) of a plug-in connector (21) respectively electric/mechanical It has the contact group of two or more additions in which each consists of a contact pin

(30, 31, 32) and a contact jack (34) in agreement. At least one of the additional contact pin (30 31) of the 1st connector element (22) of a plug-in connector (21) or the contact jacks is connected to touch-down. It connects with the line (26) of car wiring with which one with another contact pin (32) or contact jack spreads the electrical potential difference exceeding touch-down, Equipment given in either of said claims which is characterized by becoming equal to as on all the cars of one model family although selection and pole connection of those contact pins (30, 31, 32) or a contact jack differ from each other for every installation location the receiving antenna (4) recognized is considered to be.

[Claim 9] Equipment given in either of said claims which is characterized by a plug-in connector (21) consisting of the plug (22) equipped on a bus (17), and the coupler (23) equipped on the bus interface (19) related with a receiving antenna (4).

[Claim 10] Equipment according to claim 9 characterized by being fixed on housing with which a coupler (23) includes the circuit apparatus (7) and bus interface (19) for generation of RF receiver (5) with a modulator (6), and a recognition signal.

[Claim 11] Equipment given in either of said claims which is characterized by buses (17) being some cable harnesses in which the 1st connector element for various installation locations of a receiving antenna (23) is attached.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

This invention relates to the equipment which has the description shown in the whereas clause of claim 1. the [by which it is indicated that this kind of equipment supervises the pressure in the tire of a car with cell-type an electronic gauge control circuit, a transmitter, and a transmitting antenna with the pressure sensor by which the latter is arranged as one module with the bulb of an each wheel, especially bulb top or a wheel] -- it is known from DE 195 18 806A1 No. Such equipment that it has on each wheel will be called a wheel mounted electronic module after this. Especially as for an electronic gauge control circuit, each adds each recognition signal supplied by the pressure sensor in each wheel mounted electronic module which is changed into a digital radio signal at the degree by which the latter is connected to the receiving antenna which it has on the wall of the wheel house of a car body near [one] the wheel, and is transmitted to a central reception assessment control device by wireless to an electronic tire air pressure signal for this object. A radio signal constitutes a signal including the value pulled out from a preamble, a recognition signal, the inflation pressure force, or there, and the data telegraph containing a postamble from a digital format. A radio signal is a radio frequency signal. Radio frequency transmission is the 433MHz range known as an ISM band, and is attained [in Germany] in the 315MHz range or the 868MHz range among some other countries. The radio signal sent out with a wheel mounted electronic module is received by the receiving antenna which it has for this object.

[0002]

DE195th -- according to 18 806 A1 No., a receiving antenna transmits a RF signal to the main reception assessment control circuit to which amplifies the signal with which RF receiver with which it has a separate receiving channel for every antenna reaches the input of each receiving channel, and it restores through the special line for which it was suitable in order to transmit a RF signal. In being required for a driver, in order to offer other information of a certain about warning or the inflation pressure force through the control module of a reception assessment control device, LF signal which exists then is decoded and evaluated after a recovery.

[0003]

A wheel mounted electronic module is a cell type, and since a cell must have the longest possible life, for example, the life of seven years, at least, a wheel mounted electronic module must operate by the minimum possible current consumption. As a result, the radio signal is dramatically weak. a low signal level sake -- DE195th -- an expensive means is needed in order to protect the signal transmitted to the electric line between the receiving antenna in the system which is known, and a central reception assessment control unit through those lines from 18 806 A1 No. from external interference. DE195th -- in the practical example of the tire-pressure monitoring system by 18 806 A1 No., the electric line is covered by the expensive approach -- it depends and is the twisted pair line. Thus, it did not pass over the safety from interference which can be attained imperfectly, but it is connected with remarkable costs.

[0004]

It is the object of this invention that the approach for making effect of a noise further hard to influence transmission of a signal here, and carrying out this by the cheap approach is shown. However, it must be guaranteed that the receiving antenna with which the signal with which a central assessment control unit is transmitted to equipment, and each signal are simultaneously acquired from there is discriminable.

[0005]

This object is attained by the equipment which has the description set to claim 1. Progress of an advantageous

addition of invention is the theme of a subclaim.

[0006]

With a Prior art, reversely, RF receiver and the assessment control unit by invention are already equipped in a car as main equipment, and it is not combined with one module connected to all receiving antennas. Each receiving antenna is assigning separate RF receiver connected by the bus to the assessment control device which can be finished without RF receiver equipment again at the antenna now instead of.

[0007]

since the bus system transmitted in the format by which the electrical signal was digitized does not need a screened cable expensive for transmission of such a signal, invention's sets [it is alike to that extent and] and is advantageous. Rather, the electric line which can come to hand cheaply far from a screened cable and which is not covered can be used now. When the car which is applied in today many is already equipped with the bus system The bus system can be used simultaneous because of the object of invention. On the other hand, it is only required on RF receiver and another side to connect an assessment control device with the existing bus system. Anyway, it can unite with the cable harness which it has for the car easily, can manufacture beforehand with it, and can install. -- The spatial array of a bus system is embraced. -- The line of an addition of several short or rather long can attain. RF receiver with which an additional dominance point is related with each receiving antenna and it adjoins closely [one side] on another side, and you may be equipped. or DE195th -- reversely with the system indicated by 18 806 A1 No. Although a RF signal does not need to be transmitted in the already more long transmission line, it is changed into LF signal within the modulator with which the lower stream of a river of a receiver is equipped. Since it is made the signal configuration of having been suitable for the bus system which LF signal was decoded and digitized after that and was chosen with the bus interface Since it may be combined in a single module so that RF receiver can be directly supplied with a receiving antenna in the shortest possible distance It is in the data that it is possible to suppress the interference susceptibility of a signal-transmission process to the minimum, by assigning each of a receiving antenna separate RF receiver.

[0008]

a low frequency signal -- and -- especially -- transmission of a digital direct current signal -- DE195th -- it is hard to be influenced of interference farther than transmission of the RF signal through the twisted pair by the system indicated by 18 806A1 No. When a receiving antenna and its RF receiver associated are especially combined within a single module, the minimum possible line connection with RF receiver is useful to making hard to be influenced effect of the more interference to the signal transmission from RF receiver to an assessment control unit.

[0009]

The known bus system of arbitration, such as CAN-BUS, is suitable as a bus system.

[0010]

Since a single channel RF receiver is only needed, RF receiver may be cheap. The current from the electric wiring of a car must be supplied to RF receiver. Electrical-potential-difference supply can be attained through the separate supply line from the electric wiring of a car to each RF receiver. However, electrical-potential-difference supply is attained through a bus system as it instead of being preferably attained through a separate line.

[0011]

DE195th -- the time of reversely the bus system by this invention being used with known tire-pressure monitoring system from 18 806A1 No. -- an assessment control unit -- a receiving antenna -- the conductor between a receiving antenna and an assessment control unit -- the origin of the signal monopolistically transmitted to an assessment control unit from equipment cannot be specified. In order to make it possible to acquire the information by the assessment control unit, in order that a plug-in connector may connect the interface to a bus, it is further proposed by invention that all the bus interfaces related with each receiving antenna are equipped. This plug-in connector is equipped with two connector elements, i.e., the 1st connector element connected to a bus, and the 2nd connector element connected to a bus interface. When, as for this 1st connector element, this 1st connector element is connected to this 2nd connector element according to invention, it is designed so that discernment of the electric/mechanical form transmitted to the circuit apparatus with which RF receiver side is equipped for generation of a digital electrical-and-electric-equipment recognition

signal peculiar to the identifier of this 1st connector element may be offered, and an identifier is specified according to the latter specific structure. The identifiers assigned to the 1st connector element of a plug-in connector differ about each installation location of a receiving antenna. If the 1st connector element is connected with the 2nd connector element, an identifier is transmitted to the circuit apparatus aiming at generating a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal, as a result, the circuit apparatus will generate a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal peculiar to the identifier of the 1st connector element, and the receiver associated will add the recognition signal to the data telegraph received by wireless from wheel mounted electronic system. Therefore, each data telegraph which reaches in a main assessment control device includes the recognition signal which shows the receiving antenna with which the pressure survey signal included in a data telegraph was received from there. If a digital recognition signal is perfectly transmitted as a part of data telegraph by comparing the digital electrical-and-electric-equipment recognition signal included in a data telegraph with the identifier of all the installation locations of the receiving antenna memorized by the assessment control unit considered, an assessment control unit can specify clearly the receiving antenna with which each data telegraph was received from there. Otherwise, a data telegraph is refusable as a defect.

[0012]

The method of specifying the antenna with which the data telegraph was received from there offers a remarkable dominance point so that it may be proposed by invention.

[0013]

- A module or equipment equipped with the circuit apparatus and bus interface for generating a recognition signal respectively peculiar to the installation location of a receiving antenna, RF receiver combined with the demodulator, or a receiving antenna may be designed identically, without distinguishing a function. This makes production and storage easy. A module can be distinguished about an assessment control unit, only when these modules or equipment are grounded in various installation locations, and when a plug-in connector joins two connector elements and it connects with a bus.

[0014]

- The coding property of an installation location is attained as a part of wiring activity on a car required during the latter production anyway.

[0015]

- A bus may be produced anyway and may be some cable harnesses which must be installed. It is already the standard requirements relevant to installation of a cable harness that a specific plug-in connector must come to be in a specific installation location after all. Satisfying such requirements also about a plug-in connector in relation to tire-pressure monitoring system does not have **** to the technician of a cable harness technique in difficulty so that it can guarantee easily that a right installation location is equipped with "1st [**]" connector element.

[0016]

- The assessment control unit may have memorized in it not only the identifier of the installation location in which a receiving antenna is installed actually but the additional installation location related only to mold deformation of a car or the installation location in the trailer connected temporarily. For example, in the case of still more expensive mold deformation, it will consider assigning a separate module equipped with the circuit apparatus for generating a receiving antenna, a demodulator, and a recognition signal, and RF receiver with a bus interface to each wheel. One common module or equipment will be assigned to the wheel arranged on one axle in the case of still cheaper mold deformation. In addition, in still cheaper mold deformation, the module or equipment with which one common core is equipped will be assigned to all the wheels of a car. It can also imagine connecting single axle trailers, such as Caravan by which a wheel must be supervised about a tire pressure, according to additional deformation. According to deformation of an addition, it could prepare for connection of 2 axle trailer by which a wheel must be supervised about a tire pressure using such one or more modules or equipment. Much deformation for various installation locations is memorized in advance by the central assessment control unit, in the case, may be assigned to a different installation location from the identifier of all other installation locations considered which can consider a separate identifier, and may be memorized for each installation location considered.

[0017]

- Various cable harnesses with "1st [**]" plug-in connector element coded by the approach of being different may be used for various mold deformation of a car and equipment deformation. Thus, the system by invention can be used with the same component or the equipment which consists without additional adaptation of RF receiver with the circuit apparatus for generation of a receiving antenna, a demodulator, and a recognition signal, and a bus interface and the same assessment control unit about all mold deformation and equipment deformation of a car, and it is the dominance point that it is surprising for the object of repair and maintenance, in the assembly of a car.

[0018]

For example, when trailer join equipment is attached, since it is required anyway to install an electrical coupler for connection of a trailer, when a trailer must be prepared, suitable coding of the plug-in connector for the equipment deformation can already be performed at the opportunity of the assembly of trailer join equipment.

[0019]

According to invention, "1st [**]" connector element of a plug-in connector assigned to the installation location of each receiving antenna is designed so that the identifier of an electric/mechanical form may be offered. This means doing electric effect on the circuit apparatus for generation of that the 1st connector elements of a plug-in connector differ on the other hand from one side in the mechanical structure, and the digital electrical-and-electric-equipment recognition signal offered at the edge of RF receiver so that such a point of difference may be made to generate and transmit a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal with the latter peculiar to the identifier of the 1st connector element, once the 1st connector element is connected with the 2nd connector element. The structure of those digital identification information is determined in advance by the structure of a circuit apparatus. It is chosen so that a predetermined recognition signal peculiar to each installation location can generate the design of a circuit apparatus about all possible installation locations and it can transmit.

[0020]

For connection with a bus, a plug-in connector needs many contact groups according to the selected bus structure. Since the electric/mechanical identifier determined by the specific installation location of a receiving antenna can be offered, each equips a convenient thing with the contact group of two or more additions consisting of a contact pin and the jack associated still more preferably, a contact pin is arranged on the 1st connector element, and a contact jack is arranged on the 2nd connector element of a plug-in connector, or it is not important for a plug-in connector whether the same is said of reverse. Although it has an additional contact pin or a contact jack on the 2nd connection element of a plug-in connector and connects with a circuit apparatus in the same format about all the installation locations considered for generation of a digital electrical-and-electric-equipment recognition signal It is related with the point of difference about those connection to touch-down as opposed to the electric conductor of the electric wiring of the number of an additional contact pin or contact jacks, an array, and/or a car. According to the installation location recognized, the array from which the 1st connector element differs is chosen for every installation location which surely a point of difference exists in the 1st connector element, therefore is considered. For example, it will be possible to choose two contact pins or contact jack which is different about each installation location considered from the contact pin or contact jack of the addition with which the 1st connector element of a plug-in connector is equipped, to connect either such a pin or a jack to touch-down, and to connect another side to an electric conductor. According to two contact pins or jack chosen for the object, a circuit apparatus is controlled by the electrical potential difference supplied to it in various inputs, it is made to generate the recognition signal determined by connection as which the contact pin of the addition to touch-down and an electrical potential difference or the jack was chosen, respectively, and then a recognition signal will be added to each data telegraph transmitted to an assessment control device. Therefore, it is possible to distinguish the 2n piece installation location whose several n is an additional contact group.

[0021]

Although "1st [**]" connector elements differ by one side from another side about those contact assignment, they all fit in on desirable equal "2nd [**]" connector element of a plug-in connector, and it does in this way, and about those fundamental structures, although it is the same, the family of a connector element which is different by one side from another side about those assignment to the number, the array and/or the electrical potential difference, and touch-down of an additional contact is formed, respectively. Assignment in the

installation location where deformation of "1st [**]" connector element which becomes possible by that cause differs may become the same as as about all the cars of one model family, and may be suitable for all equipment deformation of a model family.

[0022]

Here, some advantageous instantiation-embodiments of invention will be explained about a drawing.

[0023]

It is identical or corresponding parts are shown by the same reference number all over various drawings.

[0024]

A car 2 and a display according especially four wheels 1 of an automobile to a graph show drawing 1. The wheel mounted electronic module 3 is attached in each wheel 1. This wheel mounted electronic module 3 is the same from another side at one side, and has the same installation location in relation to each wheel 1. Each wheel mounted electronic module 3 is equipped with a piezo-electric pressure sensor with a transmitter with a cell (it is illustrated all over drawing and is not), the gauge control electronic parts associated preferably, and RF stage which supplies a transmitting antenna. This transmitter is caught by this pressure sensor, and sends out the pressure signal processed by gauge control electronic parts in the form of a digital RF signal including a recognition signal still more peculiar to each wheel mounted electronic module 3.

[0025]

Each wheel 1 is adjoined and it has a receiving antenna 4 in the wheel house of the car body of the automobile 2 put into each wheel. In order to form the equipment 20 connected with the main assessment control device 8 which may be located behind the instruments panel of an automobile 1 through a bus 17, the demodulator 6 for generating a recognition signal and the bus interface 19 and the single channel RF receiver 5 with circuit apparatus 7 are assigned to each receiving antenna 4.

[0026]

This assessment control device 8 equips an input with the bus driver 11 within the bus interface 12 which other information concerning [control device] an alarm signal and a tire pressure in a microprocessor 10 can display on an instruments panel through a bus 17 concerning assessment of a signal, and the object for control tasks in the bus interface 18, and can transmit the signal for actuation of an assessment control device, and setting out to it. The assessment control device 8 is equipped with the driver 13 further for diagnostic interface 14. The electrical potential difference from car wiring is supplied to the assessment control unit 8, and it is symbolized among a drawing by connection between the assessment control units 8 and cells 15 of an automobile. Electrical-potential-difference supply of a module 20 is attained through the line of a bus 17 through the assessment control device 8.

[0027]

The tire-pressure monitoring system drawn on drawing 1 operates as follows.

The wheel mounted electronic module 3 sends out a preamble, the recognition signal peculiar to the wheel mounted electronic module 3 to transmit, a measurement signal, and a signal equipped with the data telegraph which has a postamble. It is received by the antenna 4 and these RF signals are generated within a circuit apparatus 7. With a recognition signal peculiar to the installation location of each receiving antenna 4, it is got over, decoded and supplemented, generate the data protocol of the bus system installed in an automobile, and a bus 17 is minded. It is received by the bus interface 18 in the data telegraph received from the wheel mounted electronic module 3, and it is transmitted to the bus interface 19 equipped with the bus driver which transmits it to the central assessment control device 8 by which it is evaluated within a microprocessor 10 an after person. A microprocessor 10 will pull out the receiving antenna which emits the transmitted data telegraph from there, if coincidence is detected as compared with the identifier of all the installation locations of the receiving antenna 4 memorized by the microprocessor 10 considered in the recognition signal included in the data telegraph which shows the property of the installation location of each receiving antenna 4.

[0028]

The recognition signals generated by the circuit apparatus 7 differ according to whether it is assigned to the installation location of the receiving antenna 4 with which which plug-in connector 21 that connects a module 20 to a bus 17 was chosen. This will be explained about drawing 2 which shows one block diagram of the module 20 equipped with a receiving antenna 4, the RF receiver 5 with demodulator 6, the circuit apparatus 7 for generation of a recognition signal, and the bus interface 19 with a bus driver after this. In order to connect a

module 20 to a bus 17, it has the plug-in connector 21 equipped with the 2nd connector element 23 which takes the form of the coupler equipped on the 1st connector element 22 which takes the form of a plug, and a module 20. This plug-in connector 21 minds the 1st line 24 and contact pin 24a associated, and is two or more data lines. -- Only the data line 25 transmits data through the required supply voltage U_{bat} from car wiring, and a corresponding number of contact pin 25a through -- currently illustrated all over drawing, and is useful to establishing required ground connection through the additional line 26 and contact pin 26a associated. Three additional lines 27, 28, and 29 are useful to using three additional contact pins 30, 31, and 32 of a plug 22, in order to encode an installation location. For this object, those contact pins 30, 31, and 32 are approaches peculiar to each installation location, and are connected to touch-down and a cell voltage U_{cell} , respectively. In the embodiment currently drawn, although contact pins 30 and 31 are connected to touch-down, a contact pin 32 spreads the cell voltage U_{cell} exceeding ground potential. The additional contact pins 30, 31, and 32 are connected to a circuit apparatus 7, and fitting is carried out into the contact jack 34 arranged by the coupler 23 which controls the latter according to assignment of contact pins 30, 31, and 32 ****ing. Consequently, it supplies such a signal to the driver within the bus interface 19 for addition in the data telegraph transmitted to the central assessment control device 8 through the data line 25 next, after generating a recognition signal peculiar to assignment of contact pins 30, 31, and 32.

[0029]

Drawing 3 shows the display by the graph of the car 2 with single axle trailer 35. P7 is offered in a car from seven installation locations P1 of a receiving antenna, and one P8 of an addition is offered on a trailer 35. A receiving antenna 4 is not assigned to all of P7 by them combining a module 20 from the installation location P1. In the case of equipment deformation of the class currently drawn on drawing 1, only the installation locations P1, P3, P4, and P6 are assigned as described. In the case of a still cheaper class, it will consider assigning only the installation location P2 (two common module [one] 20 for front wheels), and the installation location P5 (one common module 20 for rear wheels). In addition, it will consider assigning a module 20 only to the installation location P7 in the central point under the case of a still cheaper embodiment, for example, the floor panel of a body. In a current case, the single module 20 only for two wheels 1 attached only only in one equipment deformation, i.e., a single axle top, to a trailer 35 can be considered. However, it will also be possible to assign each of two wheels of a trailer the separate module 20.

[0030]

However, although the assessment control device 8 knows P8 from the installation location P1 at which a data telegraph arrives from there, since it cannot distinguish from which of a wheel 1 a data telegraph emits it, generally as for each receiving antenna 4, it can receive a signal from each of a wheel 1. However, on an average, the signal emitted by the electronic instrument 3 by which the receiving antenna 4 nearest to the specified wheel 1 is attached in the wheel by still higher reinforcement (receiving amplitude) as compared with the signal emitted by the additional remote electronic instrument attached in other wheels will be received. Therefore, by measuring the reinforcement of the signal received by the receiving antenna 4 specified, it can specify whether the signal strength highest with the receiving antenna 4 specified is generated so that which of a wheel mounted electronic instrument can interpret signal strength as an indicator of the car wheel which a specific signal emits. DE196th by which, as for the process which uses it for the object which carries out such a comparison on the strength and decides a wheel location, reference is clearly made by this -- it is indicated by 08 478 A1 No. Each wheel mounted electronic instrument sends out a recognition signal peculiar to each wheel mounted electronic instrument 3 as a part of that data telegraph for this object. In order to enable it to evaluate the reinforcement of the signal with which the assessment control device 8 is received, it is required to transmit a certain additional information about the reinforcement of the signal received with the data telegraph transmitted through a bus 17 by each receiving antenna 4, such as a certain information about the signal field strength received. This information is described by the abbreviation RSSI of a technical technical term (= criteria of Received Signal Strength Indicator(receiving signal strength indicator) = received field strength). This can be attained by various approaches.

[0031]

The analog signal which has the reinforcement proportional to the RSSI level of the signal transmitted by wireless is generated within a single channel RF receiver. In order to generate this analog signal, the signal received deploys, for example and one branching is unified by the capacitor. And the electrical potential

difference accumulated by the capacitor offers the criteria of RSSI received.

[0032]

And an analog signal can be transmitted to a central assessment control unit through the line of a bus 17 as a direct current for which it does not depend on a load as a direct electrical potential difference.

[0033]

On the other hand, the single channel RF receiver 5 can evaluate locally the RSSI level of the signal received by wireless, can change RSSI level into a digital signal, and it can design it appropriately so that it may be received and the signal may be transmitted to the central assessment control unit 8 with the receiving digital signal to which it restored. It is received and transmission of a digital RSSI signal can be attained in front of the digital signal to which it restored, or to either the back.

[0034]

Although all the wheels 1 are not assigning them the separate module 20 When it has the separate module 20 every two wheels attached for one four-flower car on one common axle A signal can distinguish clearly a right wheel, a left wheel, and a front wheel and a rear wheel. It can assign various wheel locations with the equipment with which it has one or two additional acceleration sensors in the wheel mounted electronic instrument 3 which the information about the migration condition of each wheel 1, such as a difference between a rate, tangential acceleration, and an advanced distance, can obtain by it. the German patent application number 197th by which reference with the method clear for a still more nearly technical detail of attaining this is made by this -- 35 686.9 No. and the 198th -- 56 861.4 No. and the 100th -- it is indicated by 12 458.5 No.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram of the array of the indispensable component of the tire-pressure monitoring system in an automobile which uses the bus system installed in a car is shown.

[Drawing 2] The block diagram of the example of the approach of coding the installation location of a receiving antenna is shown using the plug-in connector coded by ****ing.

[Drawing 3] It is the same block diagram as the block diagram of drawing 1 , and it is shown how it proposes that invention prepares a system in advance as illustration of a car with a trailer for various equipment deformation.

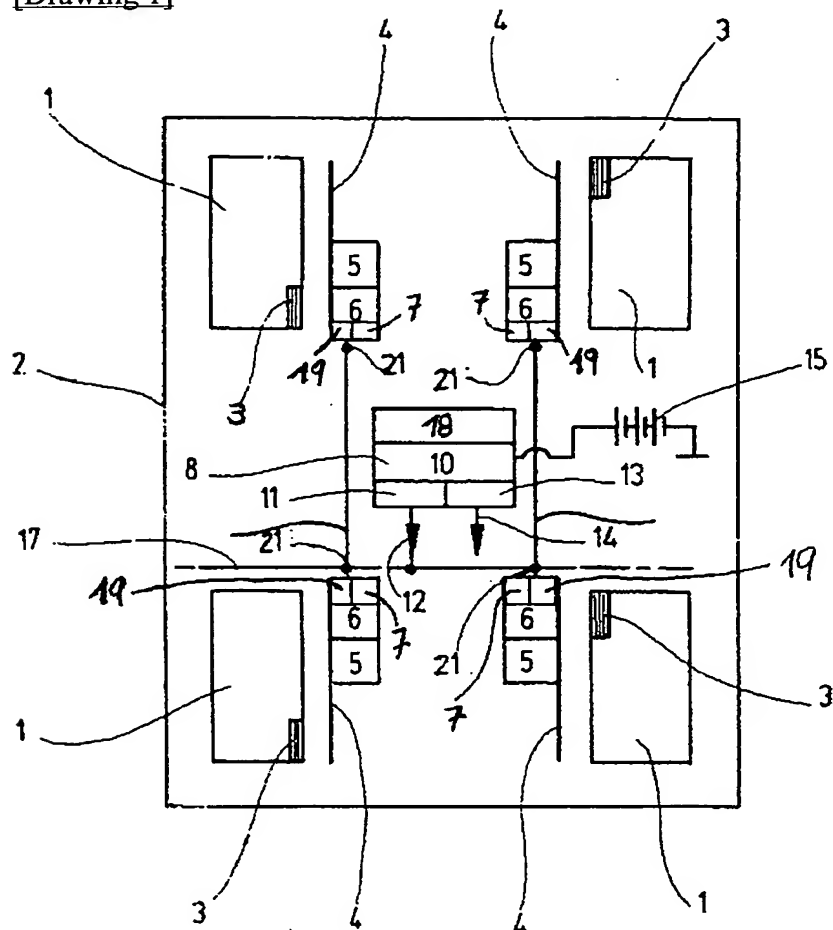
[Translation done.]

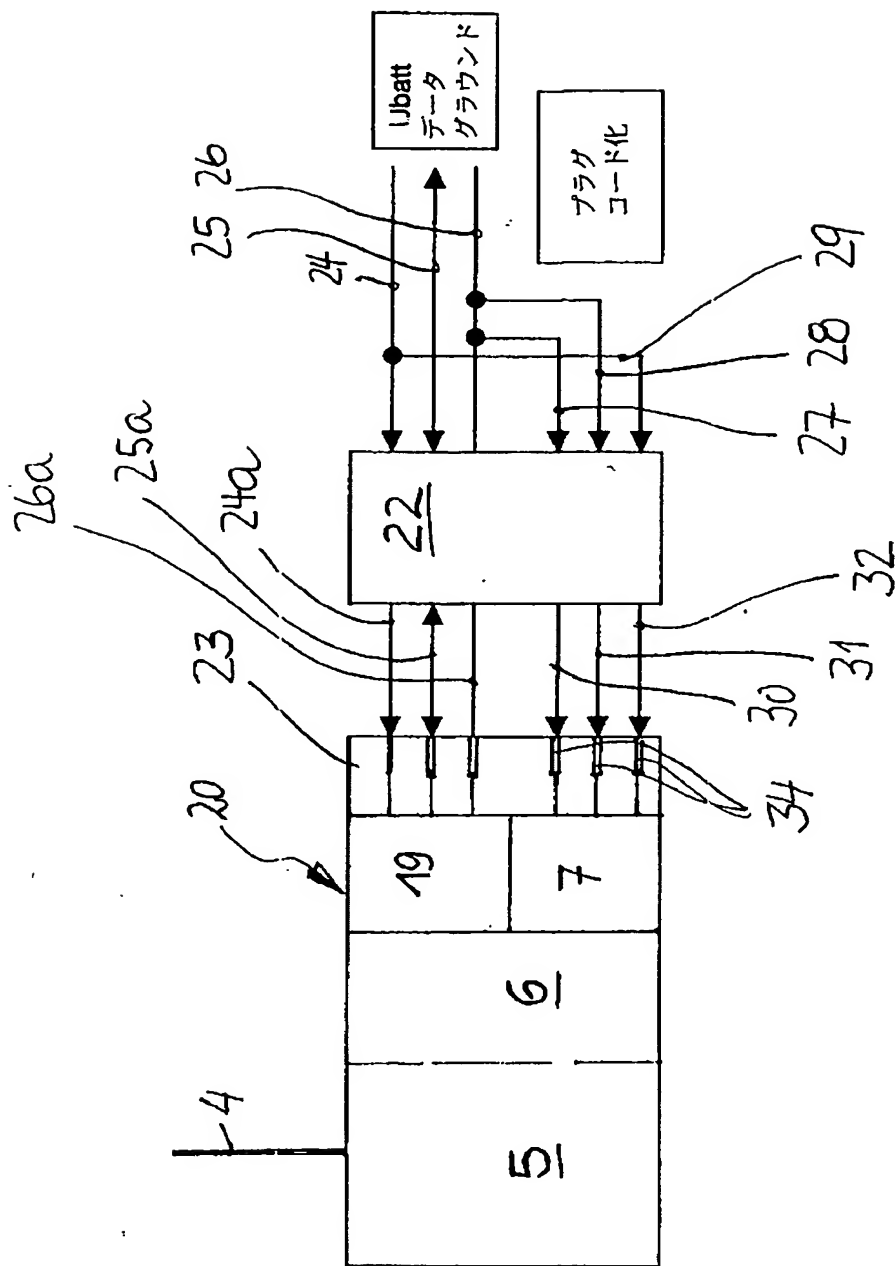
*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

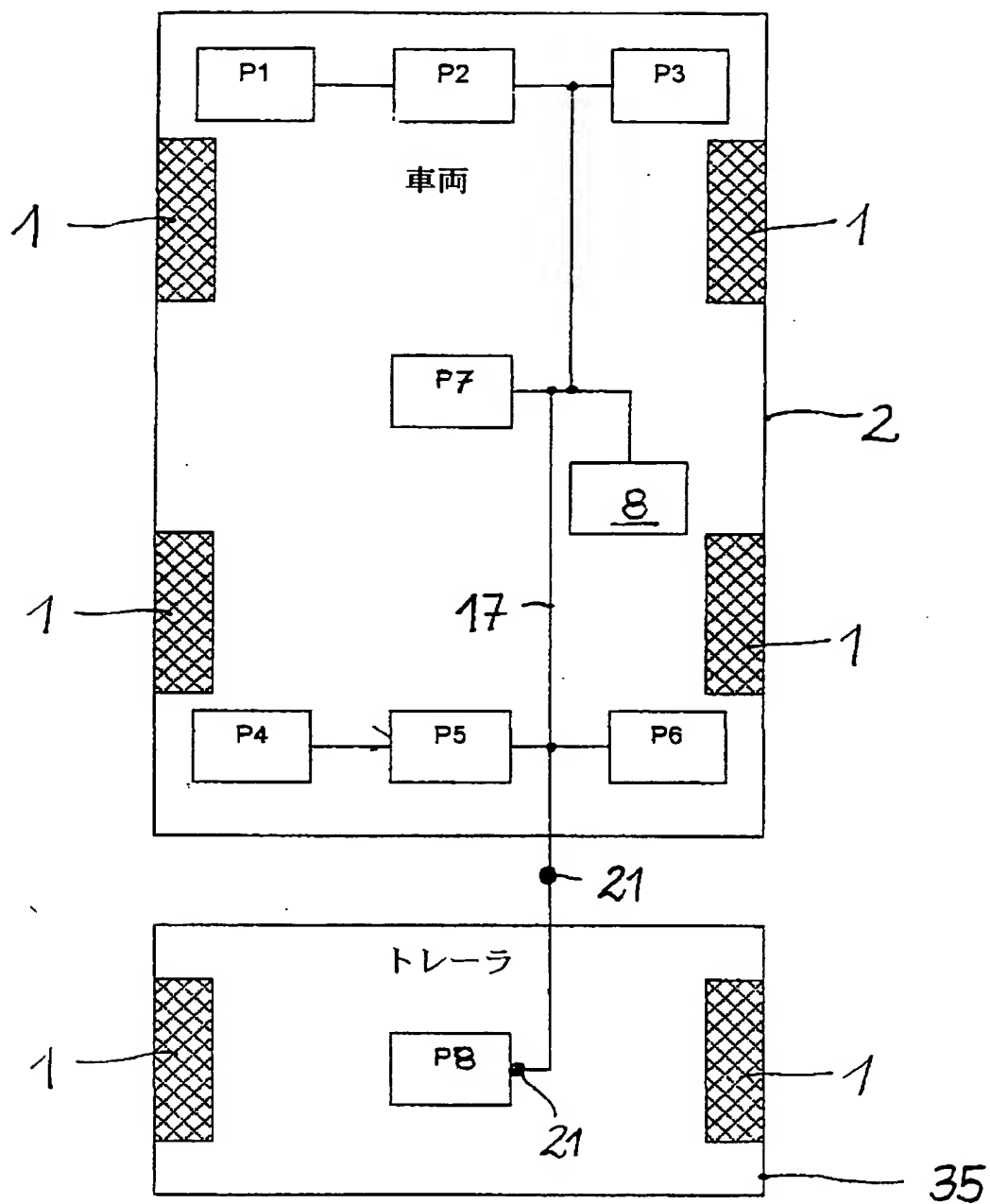
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]**Fig.1**[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2003-528378

(P2003-528378A)

(43) 公表日 平成15年9月24日 (2003.9.24)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 8 C 17/02

B 6 0 C 23/02

B 2 F 0 7 3

B 6 0 C 23/02

G 0 8 C 17/00

B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2001-568748(P2001-568748)
 (86) (22) 出願日 平成13年2月3日(2001.2.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成14年9月24日(2002.9.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP01/01175
 (87) 国際公開番号 WO01/070520
 (87) 国際公開日 平成13年9月27日(2001.9.27)
 (31) 優先権主張番号 100 14 949.9
 (32) 優先日 平成12年3月22日(2000.3.22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), JP, US

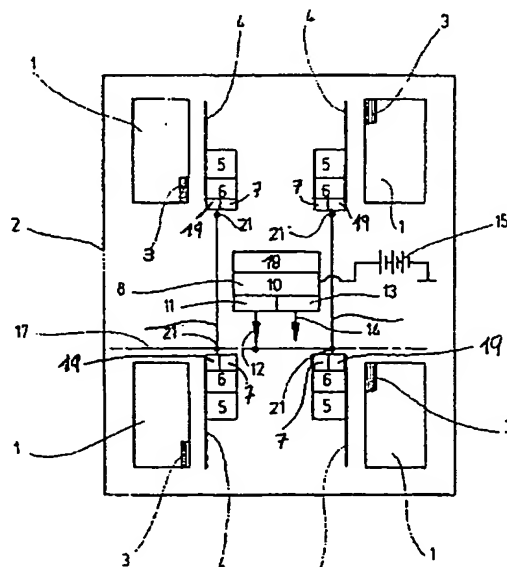
(71) 出願人 ベル アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 デーラー71636 ルー
 トヴィヒスパーク モーリケストラッセ
 155
 (72) 発明者 ノルマン, ノルベルト
 ドイツ連邦共和国 75233 ニーフェル
 ン-オスケルブロン パノラマストラッセ
 12
 (72) 発明者 シュルツァー, ギュンター, ロータル
 ドイツ連邦共和国 75228 イスプリング
 ン ルターストラッセ 3
 (74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ空気圧監視システム内で使用するための、空気入りタイヤが備えられたホイール付きの車両上の装置

(57) 【要約】

それぞれのホイール (1) 上に取り付けられ、空気入りタイヤ内の圧力を測定するため、及び電気圧力測定信号を生成するための圧力センサを備える装置 (3) が、制御回路、及び該制御回路の制御下で、該圧力測定信号または無線周波数信号の形を取るそこから引き出される信号を送出するための送信アンテナ付きの送信機を備える、タイヤ空気圧監視システムで使用するための、車両 (2) に配列される評価制御装置 (8)、及び車両 (2) の個々のホイール (1) またはホイール (1) のグループに割り当てられ、復調器 (6) を備える RF 受信機 (5) を介して該評価制御装置 (8) に接続される 1 本または複数本の受信アンテナ (4) を有する、空気入りタイヤ付きのホイール (1) が装備される車両上の装置が説明される。発明は、各受信アンテナ (4) がそれに、復調器 (6) と組み合わされた別個の RF 受信機 (5)、それぞれの受信アンテナ (4) の取り付け場所特有のデジタル電気識別信号の生成のための回路装置 (7)、及びバスインタフェース (19) を割り当てることと、評価制御装置 (8) がバスインタフェース (1



【特許請求の範囲】

【請求項1】それぞれのホイール（1）上に取り付けられ、

- －空気入りタイヤ内の圧力を測定するための、及び電気圧力測定信号を生成するための圧力センサと、
- －制御回路と、
- －該制御回路の制御下で圧力測定信号または無線周波信号の形を取り、そこから引き出される信号を送出するための送信アンテナ付きの送信機と、

を備える、装置（3）がタイヤ空気圧監視システムで使用するための、

車両（2）内に装置される評価制御装置（8）及び車両（2）の個々のホイール（1）またはホイール（1）のグループに割り当てられ、復調器（6）を備えるRF受信機（5）を介して評価制御装置（8）に接続される1つまたは複数の受信アンテナ（4）を有する、空気入りタイヤ付きのホイール（1）が備えられる車両上の装置であって、

各受信アンテナ（4）がそれに対し、復調器（6）と組み合わせられる別個のRF受信機（5）と、それぞれの受信アンテナ（4）の取り付け場所特有のデジタル電気識別信号の生成のための回路装置（7）と、バス（BUS）インタフェース（19）を割り当てることと、

評価制御装置（8）がバスインタフェース（18）を備えることと、

2つのバスインタフェース（18、19）が、バス（17）によって一方から他方へ接続され、目的のために、第1コネクタ要素（22）によってバス（17）に、第2コネクタ要素（23）によってRF受信機（5）のバスインタフェース（19）に接続されるプラグインコネクタ（21）が提供されることと、該プラグインコネクタの第1コネクタ要素（22）が、電氣的／機械的な形を取る識別子を提供するために、及び第1コネクタ要素（22）の識別子特有のデジタル電気識別信号の生成のために、第2コネクタ要素（23）へのその接続を通して、RF受信機（5）側に備えられる回路装置（7）にそれを供給するように設計されることと、

を特徴とする装置。

【請求項2】各受信アンテナ（4）及び復調器（6）、識別信号の生成のた

めの回路装置 (7) 及びバスインタフェース (1 9) 付きでありその関連付けられる R F 受信機 (5) が 1 つのモジュール (2 0) に結合されることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】復調器 (6) 及び識別信号の生成のための回路装置 (7) 付きの R F 受信機 (5) が、バスインタフェース (1 9) を介して自動車 (2) の配線に接続されることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】車両 (2) の各ホイール (1) がそれに対し、その付近に装置される別個の受信アンテナ (4) を関連付けることを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項 5】1 つの共通した受信アンテナ (4) が、車両 (2) の 1 つの共通したアクスルに取り付けられるホイール (1) に割り当てられることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6】それらのホイール (1) のタイヤ空気圧を監視するために同様に 1 つまたは複数の受信アンテナ (4) を有するホイール (1) 付きの、変調器 (6) 、特徴的な識別信号の生成のための回路装置 (7) 、及び各アンテナに関連付けられるバスインタフェース (1 9) と組み合わされる R F 受信機 (5) 付きのトレーラ (3 5) のケースで、追加のプラグインコネクタ (2 1) が、トレーラ (3 5) のバスインタフェース (1 9) を車両 (2) 内のバス (1 7) に接続するために、車両 (1) とそのトレーラ (3 5) の間のバスシステム内に備えられることを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項 7】モジュール (2 0) が、
受信アンテナ (4) 、 R F 受信機 (5) 、変調器 (6) 、識別信号の生成用の回路装置 (7) 及びバスインタフェース (1 9) から成り立ち、
一方から他方に同一である
ことを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】プラグインコネクタ (2 1) の 2 つの要素 (2 2 、 2 3) がそれぞれ、電氣的／機械的なコード化の目的のために、それぞれが接続ピン (3 0 、 3 1 、 3 2) 及び一致する接点ジャック (3 4) から成り立つ複数の追加の接点組を備え、プラグインコネクタ (2 1) の第 1 コネクタ要素 (2 2) の追加接

続ピン(30、31)または接点ジャックの少なくとも1つが接地に接続され、接続ピン(32)または接点ジャックの別の1つが、接地を超える電圧を伝搬する車両配線の線路(26)に接続されることと、それらの接続ピン(30、31、32)または接点ジャックの選択及び極接続が、認識される受信アンテナ(4)の考えられる取り付け場所ごとに異なるが、1つのモデルファミリの全車両に等しいままとなることを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項9】プラグインコネクタ(21)が、バス(17)上に装置されるプラグ(22)から、及び受信アンテナ(4)に関連付けられるバスインタフェース(19)上に装置される結合器(23)から成り立つことを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項10】結合器(23)が、変調器(6)付きのRF受信機(5)、識別信号の生成のための回路装置(7)、及びバスインタフェース(19)を含むハウジング上に固定されることを特徴とする、請求項9に記載の装置。

【請求項11】バス(17)が、受信アンテナのさまざまな取り付け場所のための第1コネクタ要素(23)が取り付けられるケーブルハーネスの一部であることを特徴とする、前記請求項のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

本発明は、請求項 1 の前文に示されている特徴を有する装置に係わる。この種の装置は、それぞれのホイール上、特にバルブ上で、またはホイールのバルブ付きの 1 つのモジュールとして、電池式の電子測定制御回路、送信機、及び送信アンテナとともに、後者は配列される圧力センサによって車両のタイヤ内の圧力を監視することが開示される第 D E 1 9 5 1 8 8 0 6 A 1 号から既知である。

それぞれのホイール上に備えられるこのような装置は、これ以降、ホイール式電子モジュールと呼ばれるだろう。電子測定制御回路は、この目的のために、それぞれがホイールの 1 つの近くに、特に車体のホイールハウスの壁の上に備えられる受信アンテナに後者が接続される、次にデジタル無線信号に変換され、無線によって中央受信評価制御装置に伝送されるそれぞれのホイール式電子モジュール内の圧力センサにより供給されるそれぞれの識別信号を電子タイヤ空気圧信号に付加する。無線信号は、デジタル形式でプリアンプル、識別信号、タイヤ圧力またはそこから引き出される値を含む信号、及びポストアンプルを含むデータ電信を構成する。無線信号は、無線周波信号である。無線周波伝送は、ドイツでは I S M バンドとして知られる 4 3 3 M H z 範囲で、他のいくつかの国々では 3 1 5 M H z 範囲または 8 6 8 M H z 範囲で達成される。ホイール式電子モジュールによって送出される無線信号は、この目的のために備えられる受信アンテナによって受信される。

【 0 0 0 2 】

D E 第 1 9 5 1 8 8 0 6 A 1 号に従って、受信アンテナは、R F 信号を伝送するために適した特殊線路を介して、アンテナごとに別個の受信チャンネルが備えられる R F 受信機が、それぞれの受信チャンネルの入力に達する信号を増幅、復調する中心受信評価制御回路に R F 信号を伝送する。受信評価制御装置の制御モジュールを介してドライバに、必要な場合には警告、またはタイヤ圧力に関する他のなんらかの情報を提供するために、復調後、そのときに存在する L F 信号が復号、評価される。

【 0 0 0 3 】

ホイール式電子モジュールは電池式であり、電池は最長可能耐用年数、例えば少なくとも7年という耐用年数を持たなければならないので、ホイール式電子モジュールは、最小可能電流消費で動作しなければならない。結果的に、その無線信号は非常に弱い。低信号レベルのために、DE第195 18 806 A1号から既知であるシステム内の受信アンテナと中央受信評価制御装置間の電気線路には、それらの線路を介して伝送される信号を外部干渉から保護するために高価な手段が必要となる。DE第195 18 806 A1号によるタイヤ空気圧監視システムの実践的な例においては、電気線路は、高価な方法で遮蔽されている掘り対線である。このようにして達成可能な干渉からの安全性は不完全に過ぎず、かなりの費用と結び付いている。

【 0 0 0 4 】

ここで信号の伝送をさらに雑音の影響を受けにくくし、これを安価な方法でするための方法を示すことが本発明の目的である。しかしながら、同時に、中央評価制御装置が、装置に伝送される信号とそれぞれの信号がそこから得られる受信アンテナを識別できることが保証されたままでなければならない。

【 0 0 0 5 】

この目的は、請求項1に定められる特徴を有する装置によって達成される。発明の有利な追加の進展は副請求項の主題である。

【 0 0 0 6 】

従来技術とは反対に、発明によるRF受信機及び評価制御装置は、もはや、中心装置として車両内に装置され、すべての受信アンテナに接続される1つのモジュールに結合されていない。代わりに、それぞれの受信アンテナは、現在そのアンテナに、また、RF受信機装置なしで済ますことができる評価制御装置に、バスによって接続される別個のRF受信機を割り当てている。

【 0 0 0 7 】

電気信号をデジタル化された形式で伝送するバスシステムは、このような信号の伝送のために高価な遮蔽ケーブルを必要としないので、発明はその程度において有利である。むしろ、現在では、遮蔽ケーブルよりはるかに安価に入手できる遮蔽されていない電気線路を使用することができる。今日、多くの場合に当ては

まる、車両にすでにバスシステムが備えられている場合には、そのバスシステムは発明の目的のために同時に使用することができ、一方でR F受信機、及び他方で評価制御装置が、既存のバスシステムと接続されることだけが必要であり、いずれにせよ車両のために備えられているケーブルハーネスに容易に一体化でき、それとともにあらかじめ製作し、設置することができる——バスシステムの空間的な配列に応じて——数本の短いまたはどちらかという長い追加の線路によって達成できる。追加の優位点は、それぞれの受信アンテナとそれに関連付けられるR F受信機は一方が他方に密接に隣接して装置されてよい、あるいはD E第195 18 806 A1号に開示されるシステムとは反対に、R F信号がもはやより長い伝送線路で伝送される必要はないが、受信機の下流に装置される変調器内でL F信号に変換され、その後L F信号が復号され、デジタル化され、バスインタフェースによって選択されたバスシステムに適した信号形状にされるために、最短可能距離でR F受信機に受信アンテナによって直接的に供給できるように単一のモジュール内に結合されてもよいので、別個のR F受信機を受信アンテナのそれぞれに割り当てることによって、信号伝送プロセスの干渉感受性を最小限に抑えることが可能であるという事実にある。

【 0 0 0 8 】

低周波数信号の、及び特にデジタル直流信号の伝送は、D E第195 18 806 A1号に開示されるシステムによる撚り対線を介したR F信号の伝送よりはるかに干渉の影響を受けにくい。特に、受信アンテナ及びその関連付けられるR F受信機が単一モジュール内で結合される場合に、R F受信機への最小可能線路接続が、R F受信機から評価制御装置への信号伝送を、より干渉の影響を受けにくくするのに役立つ。

【 0 0 0 9 】

バスシステムとして適しているのは、例えばC A N - B U S など、任意の既知のバスシステムである。

【 0 0 1 0 】

単一チャネルR F受信機が必要とされるだけであるため、R F受信機は安価な場合がある。R F受信機には、車両の電気配線からの電流が供給されなければな

らない。電圧供給は、車両の電気配線からそれぞれのRF受信機への別個の供給線路を介して達成できる。しかしながら、好ましくは、別個の線路を介して達成される代わりに、電圧供給はそれとしてバスシステムを介して達成される。

【 0 0 1 1 】

DE第195 18 806 A1号から既知のタイヤ空気圧監視システムとは反対に、本発明によるバスシステムが使用されるとき、評価制御装置は、受信アンテナによって、受信アンテナと評価制御装置間の導体装置から独占的に評価制御装置に伝送される信号の起点を特定することはできない。その情報が評価制御装置によって取得されるのを可能とするために、発明によって、プラグインコネクタが、そのインタフェースをバスに接続するために、それぞれの受信アンテナに関連付けられるすべてのバスインタフェースに装置されることがさらに提案される。該プラグインコネクタは、2つのコネクタ要素、つまりバスに接続される第1コネクタ要素、及びバスインタフェースに接続される第2コネクタ要素を備える。発明に従って、該第1コネクタ要素は、該第1コネクタ要素が該第2コネクタ要素に接続されると、該第1コネクタ要素の識別子特有のデジタル電気識別信号の生成のためにRF受信機の側に備えられる回路装置に伝送される電氣的／機械的な形の識別を提供するように設計され、識別子は後者の特定の構造により特定される。プラグインコネクタの第1コネクタ要素に割り当てられる識別子は、受信アンテナの各取り付け場所について異なる。第1コネクタ要素が第2コネクタ要素と接続されると、識別子は、デジタル電気識別信号を生成することを目的とする回路装置に伝送され、その結果その回路装置は、第1コネクタ要素の識別子特有のデジタル電気識別信号を生成し、関連付けられる受信機がホイール式電子システムから無線によって受信したデータ電信にその識別信号を付加する。したがって、中心評価制御装置内に達する各データ電信は、データ電信に含まれる圧力測定信号がそこから受信された受信アンテナを示す識別信号を含む。データ電信に含まれるデジタル電気識別信号を、評価制御装置に記憶される受信アンテナのすべての考えられる取り付け場所の識別子と比較することによって、デジタル識別信号がデータ電信の一部として完璧に伝送されたならば、評価制御装置は、そこから各データ電信が受信された受信アンテナを明確に特定できる。そうで

なければ、データ電信は不良として拒絶できる。

【 0 0 1 2 】

データ電信がそこから受信されたアンテナを特定する方法は、発明により提案されるように、かなりの優位点を提供する。

【 0 0 1 3 】

・それぞれ、受信アンテナ、復調器と組み合わされたRF受信機、または受信アンテナの取り付け場所特有の識別信号を生成するための回路装置、及びバスインタフェースを備えるモジュールまたは装置は、機能を区別することなく同一に設計されてよい。これが、生産と保管を容易にする。モジュールは、これらのモジュールまたは装置がさまざまな取り付け場所で接地されるときにだけ、及びプラグインコネクタが2つのコネクタ要素を接合することによってバスに接続されるとき、評価制御装置について区別できるようになる。

【 0 0 1 4 】

・取り付け場所のコード化特性は、いずれにせよ後者の生産中に必要である車両上での配線作業の一部として達成される。

【 0 0 1 5 】

・バスは、いずれにせよ生産され、設置されなければならないケーブルハーネスの一部であってよい。特定のプラグインコネクタが、結局、特定の取り付け場所にあるようにならなければならないことは、すでにケーブルハーネスの設置と関連する標準的な要件である。タイヤ空気圧監視システムと関連してプラグインコネクタについてもこのような要件を満たすことは、「第1」コネクタ要素が正しい取り付け場所に装置されることが容易に保証できるように、ケーブルハーネス技術の技能者には困難を呈さない。

【 0 0 1 6 】

・評価制御装置は、受信アンテナが実際に設置される取り付け場所の識別子だけでなく、車両の型変形に対してだけ関連する追加取り付け場所、または一時的に連結されるにすぎないトレーラ内の取り付け場所も、その中に記憶している可能性がある。例えば、さらに高価な型変形のケースでは、各ホイールに受信アンテナ、復調器、識別信号を生成するための回路装置及びバスインタフェース付

きのRF受信機を備える別個のモジュールを割り当てることが考えられるだろう。さらに安価な型変形のケースでは、1つの共通したモジュールまたは装置が1つのアクスル上に配列されるホイールに割り当てられるだろう。なおさらに安価な型変形においては、車両のすべてのホイールには1つの共通した中心に装置されるモジュールまたは装置が割り当てられるだろう。追加変形に従って、例えばホイールがタイヤ空気圧について監視されなければならないキャラバンなどの単一アクスルトレーラを連結することも想像できる。追加の変形に従って、1つまたは複数のこのようなモジュールまたは装置を用いて、タイヤ空気圧についてホイールが監視されなければならない2アクスルトレーラの連結に備えることができるだろう。さまざまな取り付け場所のための多数の変形は、中央評価制御装置に事前に記憶され、そのケースでは、他のすべての考えられる取り付け場所の識別子とは異なる、別個の識別子が、考えられる取り付け場所に割り当てられ、それぞれの考えられる取り付け場所のために記憶されてよい。

【 0 0 1 7 】

・ 違う方法でコード化された「第1」プラグインコネクタ要素付きのさまざまなケーブルハーネスは、車両のさまざまな型変形及び装置変形のために使用してよい。このようにして、発明によるシステムは、追加の適応なしに、車両のすべての型変形及び装置変形について、受信アンテナ、復調器、識別信号の生成のための回路装置、及びバスインタフェース付きの、及び同一の評価制御装置付きのRF受信機から成り立つ、同一の構成要素または装置とともに使用でき、それは車両の組み立てにおいて、及び修理及び保守の目的のために驚くべき優位点である。

【 0 0 1 8 】

例えば、トレーラ連結装置が取り付けられているときに、トレーラの連結のために電気連結器を設置することはいずれにせよ必要であるため、トレーラが準備されなければならない場合には、その装置変形のためのプラグインコネクタの適切なコード化を、トレーラ連結装置の組み立ての機会にすでに行うことができる。

【 0 0 1 9 】

発明に従って、それぞれの受信アンテナの取り付け場所に割り当てられるプラグインコネクタの「第1」コネクタ要素は、電氣的／機械的な形の識別子を提供するように設計される。これは、プラグインコネクタの第1コネクタ要素が、その機械的な構造において一方から他方で異なること、及びいったん第1コネクタ要素が第2コネクタ要素に連結されると、このような相違点が、後者が第1コネクタ要素の識別子特有のデジタル電気識別信号を生成、伝送させられるように、RF受信機の端部で提供されるデジタル電気識別信号の生成のための回路装置上に電氣的な影響を及ぼすことを意味する。それらのデジタル識別情報の構造は、回路装置の構造によって事前に決定される。回路装置の設計は、それぞれの取り付け場所特有の所定の識別信号が、すべての可能な取り付け場所について生成、伝送できるように選択される。

[0 0 2 0]

バスへの接続のために、プラグインコネクタは、選択されたバス構造に応じて数多くの接点組を必要とする。受信アンテナの特定の取り付け場所によって決定される電氣的／機械的な識別子を提供できるために、プラグインコネクタは、さらに、好ましくは、それぞれが便利なことに接続ピン及び関連付けられるジャックから成り立つ複数の追加の接点組を備え、接続ピンが第1コネクタ要素上に配列され、接点ジャックがプラグインコネクタの第2コネクタ要素上に配列される、あるいは逆もまた同様であるかどうかは重要ではない。追加接続ピンまたは接点ジャックはプラグインコネクタの第2接続要素上に備えられ、デジタル電気識別信号の生成のためにすべての考えられる取り付け場所について同一の様式で回路装置に接続されるが、追加の接続ピンまたは接点ジャックの数及び／または配列、及び／または車両の電気配線の電気導体に対する、または接地に対するそれらの接続に関する相違点に関して、認識される取り付け場所に応じて、第1コネクタ要素に確かに相違点が存在し、したがって考えられる取り付け場所ごとに、第1コネクタ要素の異なる配列が選択される。例えば、プラグインコネクタの第1コネクタ要素に備えられる追加の接続ピンまたは接点ジャックから、それぞれの考えられる取り付け場所について異なる、2つの接続ピンまたは接点ジャックを選択し、このようなピンまたはジャックの一方を接地に、他方を電気導体に接続

することが可能だろう。その目的のために選択される2つの接続ピンまたはジャックに応じて、回路装置はさまざまな入力でそれらに供給される電圧によって制御され、それぞれ接地及び電圧に対する追加の接続ピンまたはジャックの選択された接続によって決定される識別信号を生成させられ、次に識別信号は、評価制御装置に伝送される各データ電信に追加されるだろう。したがって、数 n が追加接点組である、 $2n$ 個の取り付け場所を区別することが可能である。

【 0 0 2 1 】

「第1」コネクタ要素はそれらの接点割り当てに関して他方から一方で異なるが、それらはすべて、好ましくは、プラグインコネクタの等しい「第2」コネクタ要素上に嵌合し、このようにしてそれらの基本的な構造に関して同一であるが、それぞれ、追加接点の数及び／または配列、及び／または電圧及び接地に対するそれらの割り当てに関して他方から一方で異なるコネクタ要素のファミリーを形成する。それにより可能となる「第1」コネクタ要素の変形の異なる取り付け場所への割り当ては、1つのモデルファミリーの全車両について同じままとなつてよく、モデルファミリーのすべての装置変形に適してよい。

【 0 0 2 2 】

ここで、発明のいくつかの有利な例示的な実施態様が、図面に関して説明されるだろう。

【 0 0 2 3 】

同一のまたは対応するパーツは、さまざまな図中で同じ参照番号によって示される。

【 0 0 2 4 】

図1は、車両2、特に自動車の4つのホイール1を図式による表示で示す。各ホイール1に取り付けられているのは、ホイール式電子モジュール3である。該ホイール式電子モジュール3は、他方から一方で同一であり、それぞれのホイール1に関連して同じ取り付け場所を有する。各ホイール式電子モジュール3は、（図中に図示されていない）電池、好ましくは、関連付けられる測定制御電子部品、及び送信アンテナを供給するRF段のある送信機付きの圧電圧力センサを備える。該送信機は、該圧力センサによって捕捉され、測定制御電子部品によつ

て処理された圧力信号を、さらにそれぞれのホイール式電子モジュール3特有の識別信号を含むデジタルRF信号の形で送出する。

【 0 0 2 5 】

各ホイール1に隣接して、受信アンテナ4が、それぞれのホイールが入れられる自動車2の車体のホイールハウス内に備えられる。各受信アンテナ4に割り当てられているのは、例えば、自動車1の計器パネルの後ろに位置してよい中心評価制御装置8にバス17を介して連結される装置20を形成するために、識別信号及びバスインタフェース19を生成するための復調器6、回路装置7付きの単一チャンネルRF受信機5である。

【 0 0 2 6 】

該評価制御装置8は、入力にバスインタフェース18を、信号の評価及び制御タスク用にマイクロプロセッサ10を、警告信号及びタイヤ空気圧に関する他の情報がバス17を介して計器パネル上に表示できるバスインタフェース12内のバスドライバ11を備え、評価制御装置の動作及び設定のための信号が伝送できる。評価制御装置8は、さらに診断インタフェース14用のドライバ13を備える。評価制御装置8は車両配線からの電圧を供給され、図面中、自動車の評価制御装置8と電池15の間の接続によって象徴される。モジュール20の電圧供給は、評価制御装置8を介して、及びバス17の線路を介して達成される。

【 0 0 2 7 】

図1に描かれるタイヤ空気圧監視システムは、以下のように動作する。
ホイール式電子モジュール3は、プリアンブル、送信するホイール式電子モジュール3特有の識別信号、測定信号、及びポストアンブルを有するデータ電信を備える信号を送出する。これらのRF信号はアンテナ4によって受信され、回路装置7内で生成され、それぞれの受信アンテナ4の取り付け場所特有の識別信号によって復調、復号、及び補足され、自動車内に設置されるバスシステムのデータプロトコルを生成し、バス17を介して、ホイール式電子モジュール3から受信されるデータ電信を、それがバスインタフェース18によって受信され、マイクロプロセッサ10内で評価される中央評価制御装置8にそれを送信するバスドライバを後者備えるバスインタフェース19に伝送される。マイクロプロセッサ1

0 は、それぞれの受信アンテナ 4 の取り付け場所の特性を示すデータ電信内に含まれる識別信号を、マイクロプロセッサ 10 に記憶される受信アンテナ 4 のすべての考えられる取り付け場所の識別子と比較し、一致が検出されると、そこから、伝送されたデータ電信を発する受信アンテナを引き出す。

【 0 0 2 8 】

回路装置 7 によって生成される識別信号は、モジュール 20 をバス 17 に接続するどのプラグインコネクタ 21 が選択された受信アンテナ 4 の取り付け場所に割り当てられるのかに応じて異なる。これは、これ以降、受信アンテナ 4、復調器 6 付きの RF 受信機 5、識別信号の生成用の回路装置 7、及びバスドライバ付きのバスインタフェース 19 を備えるモジュール 20 の 1 つのブロック図を示す、図 2 に関して説明されるだろう。モジュール 20 をバス 17 に接続するために、プラグの形を取る第 1 コネクタ要素 22 及びモジュール 20 上に装置される結合器の形を取る第 2 コネクタ要素 23 を備えるプラグインコネクタ 21 が備えられる。このプラグインコネクタ 21 は、第 1 線路 24 及び関連付けられる接続ピン 24 a を介して、複数のデータライン——データ線 25 だけが図中に図示されている——を介して車両配線からの必要な供給電圧 U_{bat} を、及び対応する数の接続ピン 25 a を介してデータを伝達し、追加線路 26 及び関連付けられる接続ピン 26 a を介して必要な接地接続を確立するのに役立つ。3 つの追加線路 27、28 及び 29 は、取り付け場所を符号化するために、プラグ 22 の 3 つの追加接続ピン 30、31、32 を使用するのに役立つ。この目的のため、それらの接続ピン 30、31 及び 32 は、それぞれの取り付け場所特有の方法で、それぞれ、接地に、及び電池電圧 $U_{電池}$ に接続される。描かれている実施態様においては、接続ピン 30 と 31 が接地に接続されるが、接続ピン 32 は地電位を超える電池電圧 $U_{電池}$ を伝搬する。追加の接続ピン 30、31 及び 32 は、回路装置 7 に接続され、接続ピン 30、31、及び 32 の割り当てに応じて後者を制御する結合器 23 の相応して配列される接点ジャック 34 内に嵌合され、その結果、それは、接続ピン 30、31、及び 32 の割り当て特有の識別信号を生成してから、このような信号を、次にデータ線 25 を介して中央評価制御装置 8 に伝送されるデータ電信への付加のためにバスインタフェース 19 内のドライバに供給す

る。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、単一アクスルトレーラ 3 5 付きの車両 2 の図式による表示を示す。受信アンテナの 7 つの取り付け場所 P 1 から P 7 が車両内に提供され、追加の 1 つの P 8 がトレーラ 3 5 上に提供される。取り付け場所 P 1 から P 7 のすべてが、モジュール 2 0 と組み合わせて受信アンテナ 4 をそれらに割り当てられるわけではない。図 1 に描かれている種類の装置変形のケースでは、取り付け場所 P 1、P 3、P 4 及び P 6 だけが、記述されているように割り当てられている。さらに安価な種類の場合、取り付け場所 P 2 (2 つのフロントホイール用の 1 つの共通モジュール 2 0) 及び取り付け場所 P 5 (リアホイール用の 1 つの共通モジュール 2 0) だけを割り当てることが考えられるだろう。なおさらに安価な実施態様の場合、例えば、本体のフロアパネルの下の中心点にある取り付け場所 P 7 だけにモジュール 2 0 を割り当てることが考えられるだろう。現在のケースでは、トレーラ 3 5 に対してはただ 1 つの装置変形だけ、つまり単一アクスル上に取り付けられる 2 つのホイール 1 だけのための単一モジュール 2 0 が考えられる。しかしながら、トレーラの 2 つのホイールのそれぞれに別々のモジュール 2 0 を割り当てることが可能だろう。

【 0 0 3 0 】

しかしながら、評価制御装置 8 は、データ電信がそこから到達する取り付け場所 P 1 から P 8 を知っているが、それは、ホイール 1 のどれからデータ電信が発するのかを区別することはできないため、一般的には、各受信アンテナ 4 はホイール 1 のそれぞれから信号を受信できる。しかしながら、平均では、指定されたホイール 1 に最も近い受信アンテナ 4 が、他のホイールに取り付けられる追加の遠隔電子装置によって発せられる信号と比較してさらに高い強度 (受信振幅) で、そのホイールに取り付けられる電子装置 3 によって発せられる信号を受信するだろう。したがって、指定される受信アンテナ 4 によって受信される信号の強度を比較することによって、ホイール式電子装置のどれが、特定の信号が発する車両ホイールのインジケータとして信号強度が解釈できるように、指定される受信アンテナ 4 で最高の信号強度を生成するのかが特定できる。このような強度比較

を実施し、ホイール位置を確定する目的のためにそれを使用するプロセスは、参照がこれによって明示的になされるDE第196 08 478 A1号に開示されている。それぞれのホイール式電子装置は、この目的のために、そのデータ電信の一部として、それぞれのホイール式電子装置3特有の識別信号を送出する。評価制御装置8が受信される信号の強度を評価できるようにするために、バス17を介して伝送されるデータ電信とともに、例えば、受信される信号電界強度に関するなんらかの情報などの、それぞれの受信アンテナ4によって受信される信号の強度に関するなんらかの追加情報を伝送することが必要である。この情報は、技術専門用語の省略形RSSI (= Received Signal Strength Indicator (受信信号強度インジケータ) = 受信電界強度の基準) によっても記述される。これは、さまざまな方法で達成できる。

【0031】

無線によって伝送される信号のRSSIレベルに比例する強度を有するアナログ信号は、単一チャネルRF受信機内で生成される。該アナログ信号を生成するために、受信される信号は、例えば、散開され、1つの分岐がコンデンサにより統合される。それから、コンデンサで蓄積する電圧が、受信されるRSSIの基準を提供する。

【0032】

それから、アナログ信号は、バス17の線路を介して、直接電圧としてまたは負荷に依存しない直流として中央評価制御装置に伝送できる。

【0033】

他方、単一チャネルRF受信機5は、無線によって受信される信号のRSSIレベルを局所的に評価し、RSSIレベルをデジタル信号に変換し、その信号を、受信され、復調された受信デジタル信号とともに中央評価制御装置8に伝送するように適切に設計することができる。デジタルRSSI信号の伝送は、受信され、復調されたデジタル信号の前または後のどちらかに達成できる。

【0034】

すべてのホイール1がそれらに別個のモジュール20を割り当てていないが、別個のモジュール20が1つの共通アクスル上に、または1台の四輪車両のため

に取り付けられる 2 つのホイール 1 ごとにだけ備えられるときには、信号は、右ホイールと左ホイール、及びフロントホイールとリアホイールを明確に区別できる、速度、接線加速度及び進んだ距離の差異などのそれぞれのホイール 1 の移動状態に関する情報がそれによって得ることができるホイール式電子装置 3 内に 1 つまたは 2 つの追加加速センサが備えられる装置によってさまざまなホイール位置に割り当てることができる。これを達成できる方法は、さらに技術的な詳細のために明白な参照がこれによってなされるドイツ特許出願番号第 1 9 7 3 5 6 8 6 . 9 号、第 1 9 8 5 6 8 6 1 . 4 号、及び第 1 0 0 1 2 4 5 8 . 5 号に開示されている。

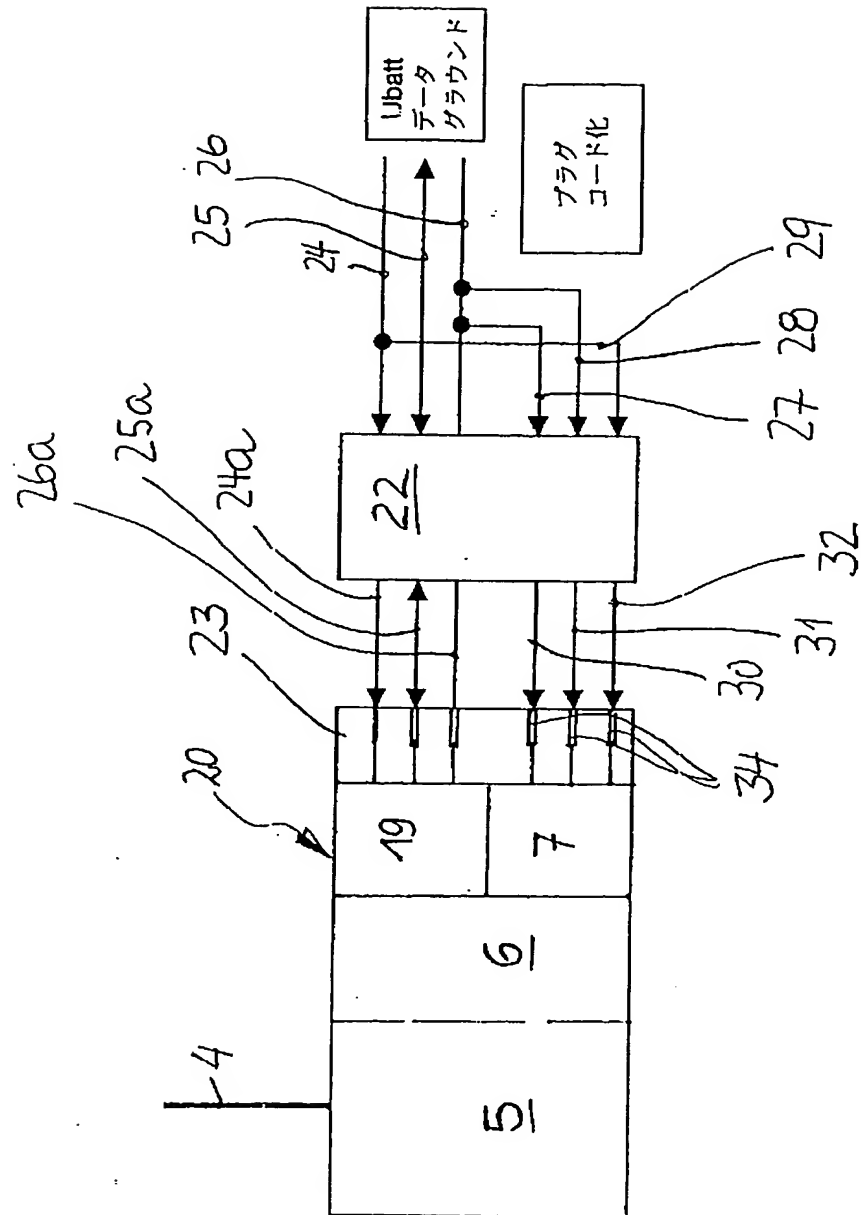
【図面の簡単な説明】

【図 1】車両内に設置されるバスシステムを使用する、自動車内のタイヤ空気圧監視システムの必須構成要素の配列のブロック図を示す。

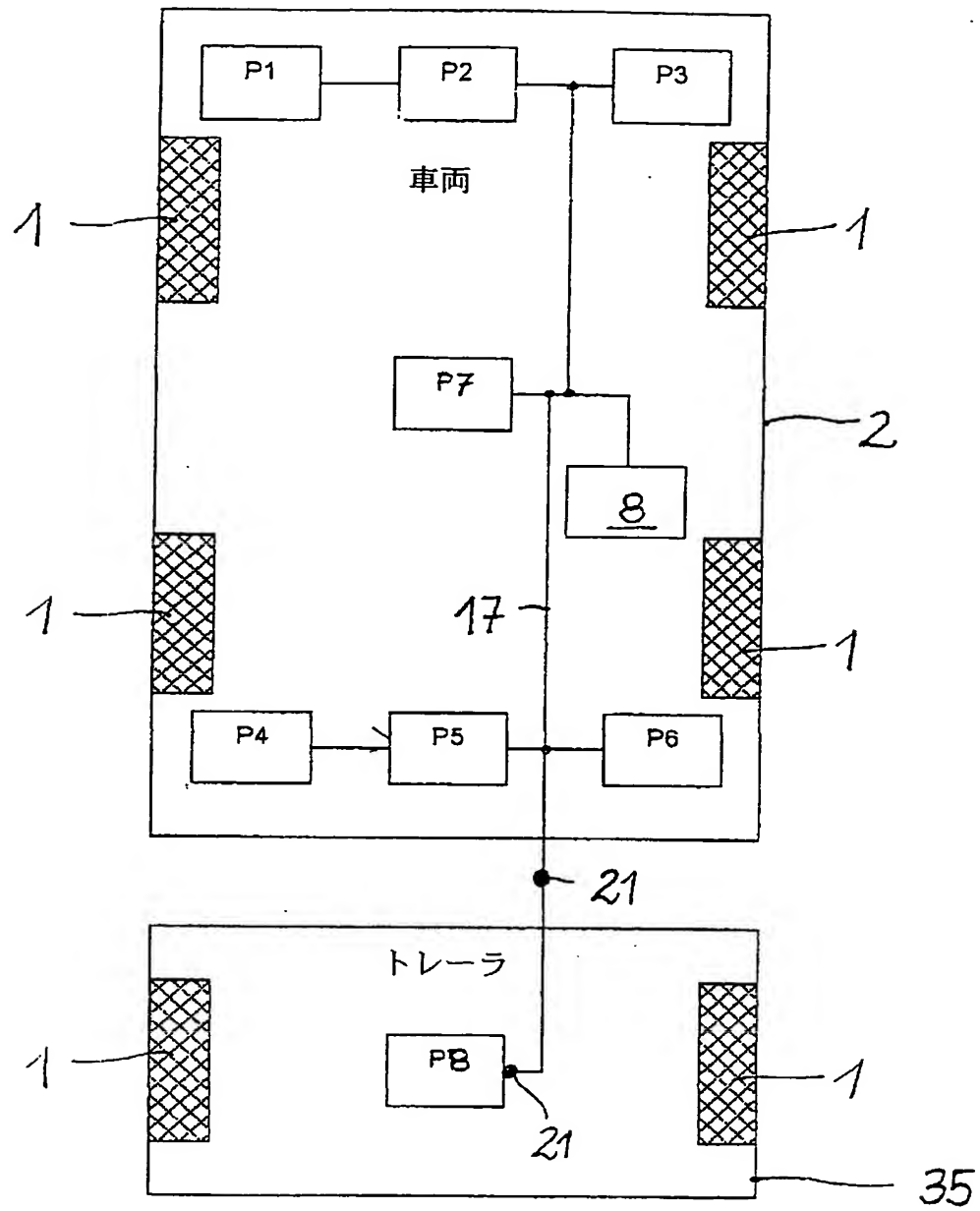
【図 2】相応してコード化されるプラグインコネクタを用いて、受信アンテナの取り付け場所をコード化する方法の例のブロック図を示す。

【図 3】図 1 のブロック図に同様なブロック図で、及びトレーラ付きの車両の例証として、発明が、さまざまな装置変形のために事前にシステムを準備することをどのように提案するのかを示す。

【 図 2 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 01/01175	
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60C23/04	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbol) IPC 7 B60C	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.
A	US 5 563 496 A (HANDFIELD MICHAEL ET AL) 2 September 1997 (1997-09-02) column 8, line 19 - line 31; figure 15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.	
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 13 June 2001	Date of mailing of the international search report 22/06/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5018 Patentplan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Smeyers, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/01175

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5663496 A	02-09-1997	US 5473938 A	12-12-1995
		AU 7481294 A	28-02-1995
		CA 2168665 A	09-02-1995
		EP 0711229 A	15-05-1996
		JP 9503971 T	22-04-1997
		NO 960483 A	16-08-1996
		WO 9503947 A	09-02-1995
		US 5741966 A	21-04-1998

フロントページの続き

Fターム(参考) 2F073 AA03 AA36 AB07 AB12 BB01
BC02 CC03 CC14 CC20 CD11
DD05 FF14 GG01

【要約の続き】

8)を備えることと、2つのバスインタフェース(18、19)がバス(17)によって一方から他方へ接続され、目的のため、第1コネクタ要素(22)によってバス(17)に、第2コネクタ要素(23)によってRF受信機(5)のバスインタフェース(19)に接続されるプラグインコネクタ(21)が備えられることと、該プラグインコネクタの第1コネクタ要素(22)が、第1コネクタ要素(22)の識別子特有のデジタル電気識別信号の生成のために、電氣的／機械的な形を取る識別子を提供し、それを第2コネクタ要素(23)へのその接続を通して、RF受信機(5)の側に備えられる回路装置(7)に供給するように設計されることとを条件とする。

